

MEDDELELSER FRA VEIDIREKTØREN

NR. 3

Overingeniør J. Munch. — Steinmengden i stabiliserte grusdekker. — Kjøre-hastighet i fall ved biltrafikk. — Veibyggingen i Kanton Bern i Sveits. — Registrerte motorkjøretøyer i Norge pr. 31. desbr. 1939. — Avlagte førerprøver for motorvognførere og fornyelse av førerkort i de enkelte fylker i året 1939. — Faste veidekker pr. 1. oktober 1939. — Veidekker på de danske veier. — Mindre meddelelser. — Personalia. — Litteratur. — Rettelse.

Mars 1940

OVERINGENIØR J. MUNCH

Efter henimot et halvt hundre ars virksomhet i vårt lands veivesen er overingeniør J. Munch vandret bort. Han begynte i den rolige tid da veitrafikken var meget liten og forholdene enkle i veivesenet. Etterhvert har han deltatt i den betydelige utvikling som senere har foregått. Som ingen eller



få andre har han herunder på en fremtredende måte vært en foregangsmann hvis mening vi aldri manglet ved alle de mangfoldige anledninger da vår lovgivning, vår administrasjon og vår arbeidsvirksomhet er blitt forandret i forholdenes medfør.

Særlig godt utrustet var Munch allerede ved sin start i veivesenet, både hvad evner og arbeidskraft angår, og hans interesse for arbeidet har aldri sviktet.

Uten strid har det ikke gått å få våre skrøpelige veier farbare for den nåværende trafikk, og i denne strid har Munch aldri undlatt å delta, og

heller aldri har forholdene i hans eget distrikt undlatt å prege hans opfatning.

Likeså ivrig som han i sin tid i tur og orden fremholdt de vestlige, så de nordligste landsdelers rettfærdige krav på veier, likeså kraftig talsmann var han senere for en særlig forbedring av de store veier her sydpå, og hans siste idé var da også den autostrada som vi vel engang får fra svenskegrensen ved Svinesund op mot hovedstaden.

I en henseende har vi særlig grunn til med taknemlighet å minnes Munch, og det er for hans virksomhet for de nordiske vei-ingeniørers samarbeid. Her var han vårt veivesen og vårt land en fremtredende god representant; med aldri sviktende interesse gjorde han på dette område et arbeid som neppe noen annen vilde ha maktet under det arbeidspress som vi i denne tid har levet under.

Overingeniør Munch blev 72 år gammel. Han var utdannet ved Kristiania tekniske skole og Den tekniske høiskole i Berlin i årene 1886—1890. Efter avsluttet utdanning blev han ansatt i veivesenet og arbeidet som vei-ingeniør på forskjellige kanter av landet. Han blev avdelingsingeniør i Hordaland i 1894 og ved Veidirektørkontoret i 1896. I 1899 blev han amtsingeniør (overingeniør) i Nord-Trøndelag, hvor han arbeidet til han i 1916 blev overingeniør for veivesenet i Østfold fylke. Denne stilling fratradte han i januar 1936 efter nådd aldersgrense.

I 1934 blev Munch ridder av St. Olavs orden for fortjenstfullt virke i veivesenet.

A. Baalsrud.

STEINMENGDEN I STABILISERTE GRUSDEKKER

Av Holger Brudal

Ved optegningen av siktekurver for stabilisert grus er veilaboratoriet blitt stående ved å benytte de sikter som vanligvis anvendes i U. S. A., nemlig følgende:

1"	sikt med ca. 25,4 mm kvadratisk maskeåpning	
3/4"	» » » 19,0 »	—»—
3/8"	» » » 9,5 »	—»—
Sikt nr. 4	med 4,76 »	—»—
» » 10	» 2,00 »	—»—
» » 40	» 0,42 »	—»—
» » 200	» 0,074 »	—»—

Disse sikter synes å være godt innarbeidet og der refereres til dem under diskusjon av sammensetningen av stabilisert grus. Det synes å være grunn til å bibeholde disse både for å kunne nyttiggjøre sig mange års rike erfaringer og for direkte å kunne sammenligne med amerikansk litteratur. Den del av materialet som passerer sikt nr. 200 gis ofte betegnelsen «filler» og inneholder bl. a. det som binder de grovere korn sammen.

I fig. 1 er gjengitt «idealkurven» for stabilisert grus samt de grensekurver for nevnte grus som en har funnet å kunne anvende i Norge.

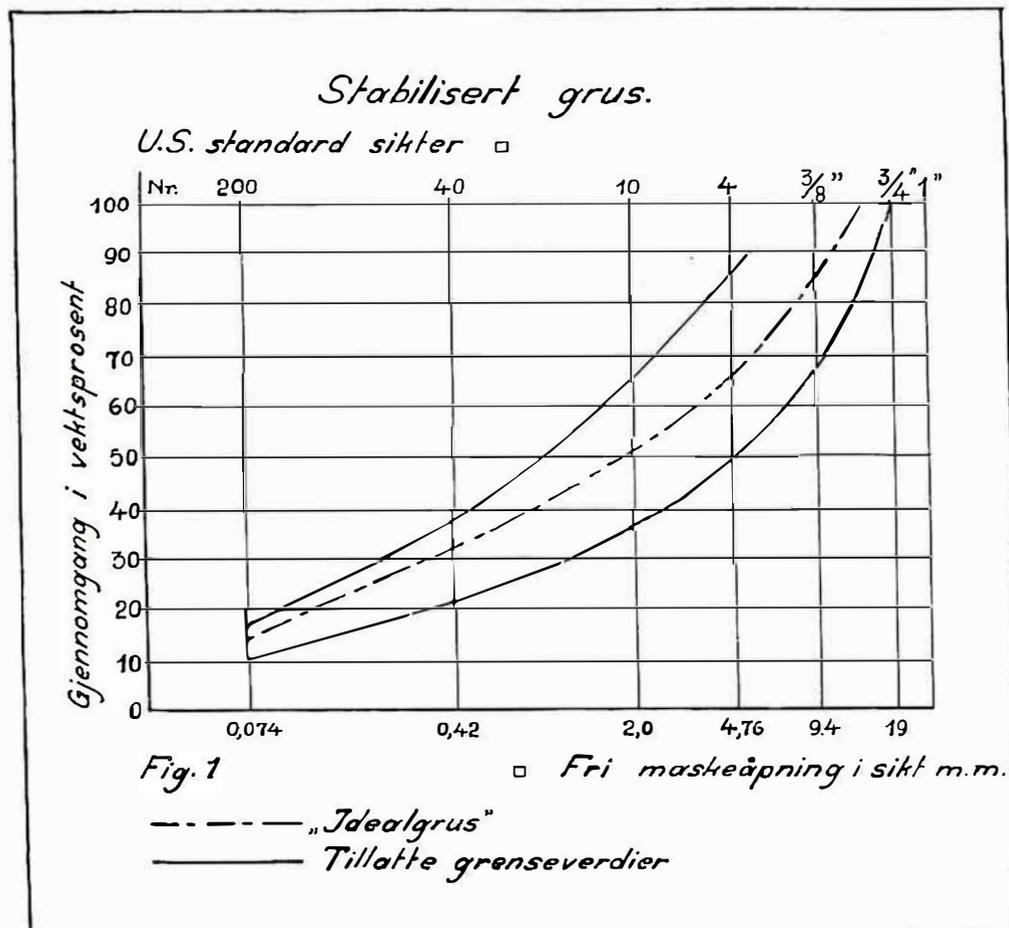
I «Meddelelsene» er oftere skrevet om de finere og fineste deler av den stabiliserte grus og det er søkt påvist nødvendigheten av at en for disse bestanddeler vedkommende følger kurvens krav. Imidlertid ser vi at kurvene også krever en viss, forholdsvis stor mengde grovere bestanddeler og også på dette punkt er det nødvendig å oppfylle kravet.

Denne gang skal derfor grusens innhold av grovere bestanddeler omhandles og hermed menes i denne artikkel det materiale som er så grovt at det ligger igjen på sikt nr. 4 med maskevidde 4,76 mm.

Sistnevnte sikt har i mange år vært anvendt for å skjelne de grovere bestanddeler fra det øvrige materiale.

Definisjonen på almindelig grus, altså ikke stabilisert grus, er materiale fra 2 mm til 20 mm. Det er således meget av den almindelige grus som passerer sikt nr. 4.

Den grovere del av grusen, altså den som ligger igjen på sikt nr. 4 vil jeg i herværende artikkel betegne med *stein*.



Av fig. 1 sees at idealkurven, den strekpunkterte linje, for idealgrus, krever et innhold av ca. 35 % stein. Grunnen til at veilaboratoriet har trukket op så rummelige grensekurver for tillatte blandinger er den at en har ønsket å kunne inkludere flest mulig av de foreliggende tilfelle hvor det kan forsvares. De amerikanske er ennå rummeligere, mens de svenske er snevrere. I fig. 2 sees de svenske, amerikanske og norske grensekurver inntegnet sammen med idealkurven for materiale over sikt nr. 200.

Laboratoriet har i fig. 1 trukket op idealkurven, idet en har gått ut fra at hver især — innen rammen av grensekurvene — treffer sitt valg på grunnlag av de lokale forhold. Hvis trafikken er liten og materialutvalget begrenset må disse faktorer sammen med de økonomiske veies mot hverandre, idet også tas i betraktning hvilket stoff som — i tilfelle — benyttes for stabilisering av vanninnholdet. Det kan tenkes de forhold hvor det er forsvarlig å ligge nær de øverste grenser. Imidlertid må en ha klart for øie at jo mer et dekke kan bestå av faste, slitesterke materialer desto bedre. Ikke alene erfaring men også rimelighet taler for at dette er riktig. Det gjelder å få maksimal tetthet. I hvert fall bør dekket inneholde så meget stein som idealkurven fore-

skriver når det er god anledning dertil og når trafikken er stor.

Blandingen bør efter denne inneholde ca. 35 vektprosent stein. Det er et stort spørsmål om det ikke ofte vil være hensiktsmessig å ha ennå mer stein. Som det sees tillates det optil 50 %.

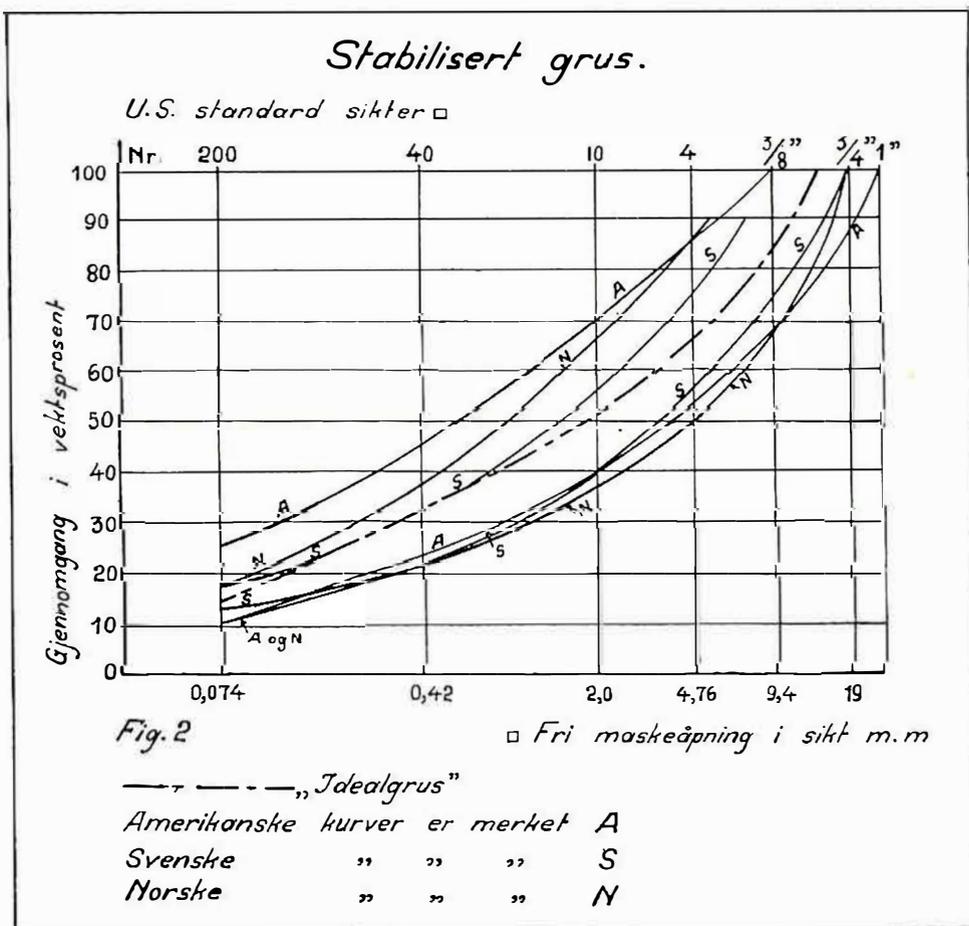
I parentes bemerket tillates det i Michigan i U. S. A. helt op i 60 %.

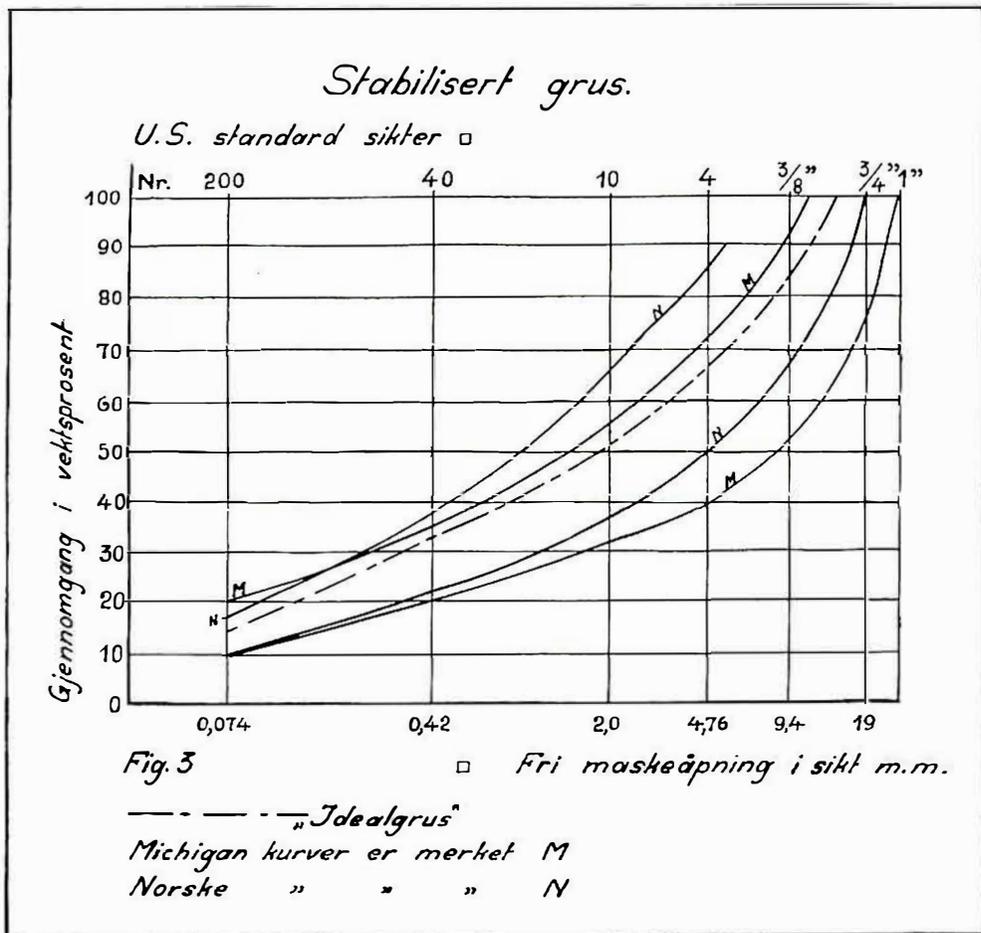
I fig. 3 er grenseverdiene for stabilisert grus som benyttes i Michigan tegnet op ved siden av de norske.

I vårt land er vi ikke kommet langt på stabiliseringens område, men en kan dog peke på en del gode resultater. I de tilfelle hvor resultatet har vært mindre godt, har det ved analyse vist sig at grusmateriale av forskjellige grunner, som f. eks. foreløbig mangel på midler for knusning av stein i grustakene langt fra har opfylt kravene til stabilisert grus.

Steininnholdet har vanligvis vært altfor lite, ofte bare en tredjedel av det som idealkurven foreskriver, til dels mindre. Hvad bindstoffet angår har det vist sig at det kan ha manglet plastisitet. Den leire som har vært anvendt har altså vært langt magrere enn vanlig forekommende leirer.

På bakgrunn av disse erfaringer kunde en være





fristet til å benytte som øverste grensekurve en linje som nærmest motsvarer idealkurven.

Hovedhensikten med denne artikkel er å fremheve betydningen av å opfylle idealkurvens krav med hensyn på innhold av *stein*, i hvert fall når det gjelder veier med nevneverdig trafikk. Det synes rimelig at en i mange tilfelle bør søke å fremstille dekker som inneholder ennå mer *stein*.

Hittidige resultater fra veier hvor stabiliserte grusdekker med hell har vært utført synes å tyde på at sådanne dekker riktig utført vil kreve meget redusert vedlikeholdsarbeid. Ofte vil vedlikeholdet reduseres til lapping av huller.

Under disse betraktninger er det meget naturlig at tanken går tilbake til våre gamle pukkdekker. Enkelte vil kanskje endog si som så at vi i realiteten vender tilbake til disse.

I vesentlige henseender er det dog forskjell på de gamle pukkdekker og de nye stabiliserte grusdekker, selv om disse inneholder både 50% og 60% steinmateriale over sikt nr. 4. De gamle pukkdekker måtte forlates fordi de fikk en overhåndtagende hulldannelse samtidig som de i regnvær blever overmåte sølete. Det var heller ikke mulig å få dem så jevne som et grusdekke.

Hvad var den vesentlige årsak til de her nevnte

mangler? Det var sannsynligvis at det materiale som fylte ut rummet mellom pukksteinene for det første ikke var av en sådan sammensetning at det kunde gi en stabil masse og for det annet blev det ikke så godt konsolidert at tettheten blev tilstrekkelig stor. Som følge herav fikk ikke utfyllingsmateriale den rette indre friksjon og kohæsjon.

Derfor lot fyllstoffet sig lett suge ut i tørrvær og i regnvær lot det sig lett bløte op og skylle ut, og bilhjulene besørget resten.

En kunde utvilsomt ha forbedret våre pukkdekker ved å anvende stabiliserte materialer for utfylling mellom pukksteinene samtidig som det måtte sørges for at nevnte materiale fikk en tilstrekkelig konsolidering. Det kunde eksempelvis være en tanke først å legge ut en stabilisert masse som tilsvarte det som passerer sikt nr. 4, derpå spre pukkstein og så valse dette med en så tung valse som veibanen og materialene tillot.

Det er en forutsetning at vanninnholdet i utfyllingsmassen blev stabilisert med klorcalcium eller et annet stoff.

Vanskeligheten vil muligens ligge i å få utfyllingsmassen godt konsolidert samt i å få et jevnt dekke.

En tre-akslet valse av den beste konstruksjon

vilde sannsynligvis være meget gagnlig for et sådant arbeid.

Mens dette som nevnt er et tankeeksperiment, så er det efter de senere års erfaring sikkert at godt resultat opnåes hvis en anvender stabiliserte masser efter idealkurven eller med noe mer stein og hvor maksimal steinstørrelse er omkring $\frac{3}{4}$ ". Disse masser kan jevnes med høvel, samtidig som det vil være enklere å få dekkets samlede masse tilstrekkelig konsolidert.

For å komplettere steinmengden og få denne mest mulig jevnt fordelt tør det muligens vise sig hensiktsmessig å spre noe av maskinsingelen efter at grusmassen for øvrig er spredt og jevnet ut. Denne fremgangsmåte antas særlig å burde forsøkes hvor blandingen foregår på veibanen.

Derpå bør valses så effektivt som mulig og hensiktsmessig. Herunder vil det straks melde sig spørsmålet om hvilken maksimal steinstørrelse som bør anvendes.

Det er med dette som med så mange andre spørsmål. Det er vanskelig å svare noe helt generelt. Dertil er det for mange medvirkende faktorer.

La oss tenke oss at vi skal legge ut et grusdekke av noen cms tykkelse.

Der er for hånden et godt binnstoff f. eks. en leire som enten fra naturens side eller ved tilsetning er forlenet med en så god bindeevne at den gir et veidekke som trenger helt minimalt vedlikehold, og ikke må høvles.

Under sådanne forhold kan det tenkes at en maksimal steinstørrelse på omkring $\frac{3}{4}$ " vil vise sig mest hensiktsmessig.

Nå er det imidlertid ikke alltid at de ovenfor nevnte forutsetninger er til stede. For det første kan det hende opgaven består i bare å tilsette et forhåndenværende løst grusdekke av ringe tykkelse de manglende bestanddeler. I sådanne tilfelle vil det være hensiktsmessig å ha stein av maksimalstørrelse omkring $\frac{1}{2}$ " eller la oss si 13—14 mm.

For det annet kan det hende at det bindstoff som

anvendes ikke er bedre enn at veidekket må høvles av og til. Også i dette tilfelle antas det å være hensiktsmessig å ha mindre steinstørrelse i det lag som høvlen arbeider med. Når et sådant veidekke med fordel kan høvles skal behandles i en artikkel for sig.

Hvilken steinstørrelse en enn anvender så synes i hvert fall den ting å være klar at det nå må tas et krafttak for å tilveiebringe en riktig steinmengde i våre grusdekker. Det tør være en velkjent sak at vi landet over har en rekke grustak med overflod av stein som ikke nyttiggjøres. Ofte blir vel denne stein simpelthen bare harpet ut under store omkostninger, idet grusmengden blir relativt liten i forhold til den utharpede masse. I andre tilfelle kan det nok være at det blir pukket stein i grustaket, men det grusprodukt som kjøres ut på veien inneholder altfor meget store steiner på omkring 1" størrelse. På en hård og tørr veibane blir resultatet at disse for store steiner som allerede har kostet adskillig før de kom så langt som til veibanen fremdeles påfører både veivesenet og trafikantene store utgifter. Steinene er generende for trafikken, de øker slitasje på bilringene, bilens fjærer settes i større svingninger med derav økende vaskebrettdannelse og/eller slaghulldannelse; steinen er ennvidere generende under høvlingsarbeidet.

Efter alle disse ulemper ender det med at steinen arbeides ut til kantene for til slutt å havne i grøftene. Det ansees uomgjengelig nødvendig snarest å få en bedring i disse forhold.

Veidirektørkontoret har ved innhentning av anbud søkt å opmuntre våre verksteder til å forarbeide et for oss helt hensiktsmessig og billig grusknusningsmaskineri. Ved siden av at en på sådan måte får øket steinmengden i grusdekket får også selve steinen en sådan form at den gir øket indre friksjon i dekket.

Dessuten får grusen også øket innhold av filler som kan virke gunstig sammen med visse leirer.

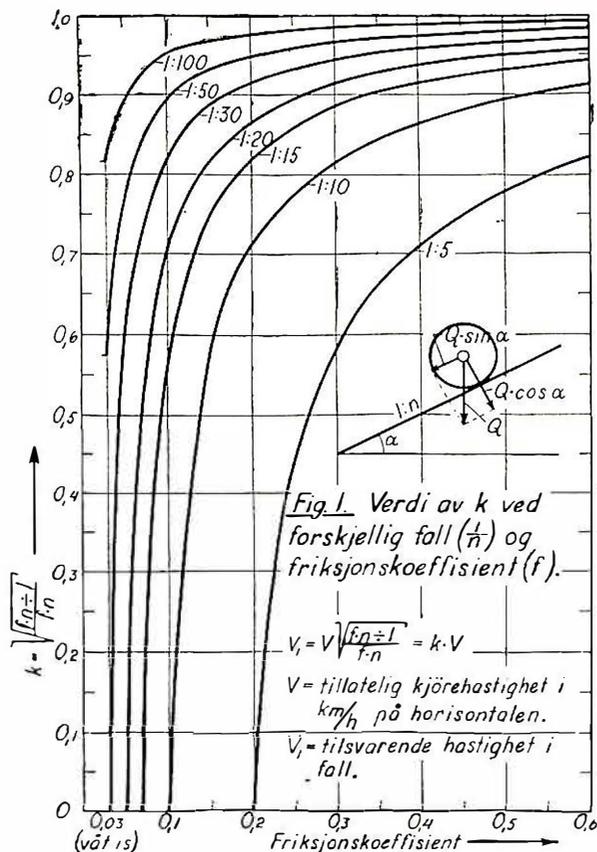
KJØREHASTIGHET I FALL VED BILTRAFIKK

Av professor Kolbjørn Heje.

I min artikkel „Veier og kurver" i „Medd. fra Veidir." nr. 1 og 2 — 1936 har jeg bl. a. også behandlet spørsmålet om kjørehastighet for biler i *kurver*, bedømt ut fra likevektsforholdene. Et annet forhold som for trafikksikkerheten har stor betydning, er den kjørehastighet som kan tillates i *fall*, når kjøringen skal være like betryggende som på horisontal linje under ellers like forhold.

Som utgangspunkt for å bedømme denne kjørehastighet er det naturlig å gå ut fra *bremselengden* på lignende måte som en gjør det ved jernbanene.

Bremselengden er en av de avgjørende faktorer for sikkerheten, og den blir ved å fastlegge den minste avstand mellom vognene også bestemmende for føringsvevnen. Se min utredning „*Samferdselsteknikk*" i „Medd. fra N. S. B." nr. 2 — 1938. Når trafikksikkerheten i fall, sett fra kjøringens synspunkt, skal være den samme som på horisontalen, må bremselengden være den samme, hvilket gjør det nødvendig at hastigheten i fallet må settes ned til et visst mål. Denne verdi av hastighet kan bestemmes således (fig. 1):



Bremselengde på horisontalen:

$$Q \cdot f \cdot a = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q}{g} \cdot v^2,$$

$$a = \text{bremselengden} = \frac{v^2}{2 \cdot g \cdot f}$$

v = hastighet (på horisontalen) i m/sek.

f = friksjonskoeffisienten.

Bremsearbeidet i fall under foran nevnte forutsetning:

$$(Q \cdot \cos \alpha \cdot f - Q \cdot \sin \alpha) \frac{v_1^2}{2 \cdot g \cdot f} = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q}{g} \cdot v^2$$

hvor v₁ er den ekvivalente hastighet i fallet i m/sek.

Herav:

$$v_1 = v \cdot \sqrt{\cos \alpha - \frac{\sin \alpha}{f}} \tag{1}$$

Som en tillatelig tilnærming ved de vanlige stigningsforhold kan en sette $\cos \alpha = 1$ og $\sin \alpha = \text{tg } \alpha = \frac{1}{n}$, hvor $\frac{1}{n}$ er fallverdien. Ligning (1) går da over til følgende uttrykk:

$$v_1 = v \cdot \sqrt{\frac{f \cdot n - 1}{f \cdot n}} = k \cdot v \tag{2}$$

Det samme forhold har en naturligvis om en uttrykker hastigheten i km/h.

I tabell 1 er størrelsen av k, bestemt av ovenstående formler, sammenstilt for forskjellige verdier av fall og friksjonskoeffisient.

Tabell 1.

Fall	Friksjonskoeffisient f					
	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,15
	k					
1 : 5	0,808	0,767	0,700	0,572	0	0
1 : 10	0,913	0,895	0,866	0,816	0,707	0,577
1 : 15	0,943	0,931	0,913	0,881	0,815	0,744
1 : 20	0,957	0,949	0,935	0,913	0,866	0,817
1 : 30	0,972	0,966	0,958	0,943	0,914	0,883
1 : 40	0,979	0,975	0,968	0,959	0,936	0,913
1 : 50	0,983	0,980	0,975	0,966	0,949	0,931
1 : 60	0,986	0,983	0,979	0,972	0,957	0,943
1 : 80	0,990	0,988	0,984	0,979	0,968	0,957
1 : 100	0,992	0,990	0,988	0,983	0,975	0,966

I fig. 1 er de beregnede verdier av k sammenstilt i kurver for friksjonskoeffisienter fra 0,03 (gummi — våt is) til 0,6.

En tilsvarende beregning av hastigheten i fall under forutsetning av en tillatt hastighet på horisontal linje av henholdsvis 80, 60 og 45 km/h finnes i tabell 2.

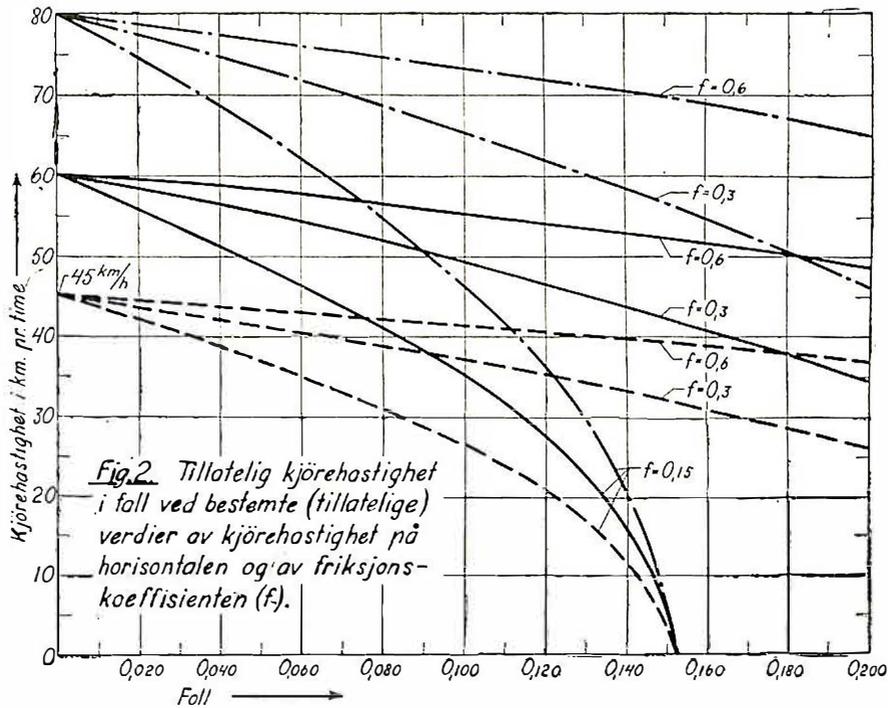
Disse verdier er fremstilt i grafisk form for friksjonskoeffisientene 0,6, 0,3 og 0,15 i fig. 2.

Av tabellene og de viste kurver kan bl. a. gjøres følgende slutninger:

1. Den tillatelige hastighet i fall ved forskjellige verdier av fallet viser en stadig slakere kurve ved økende friksjonskoeffisient (se fig. 2). Det vil si at hastigheten må minske relativt sterkere etter som føre eller veidekke gir glattere veibane, altså ikke lineært, men etter en progresjon i forhold til friksjonskoeffisienten.

2. Da reduksjonen av hastigheten i fall er $V(1 - k)$, er den altså ved samme friksjonskoeffisient og fall, hvor k er konstant, økende og proporsjonal med den anvendte hastighet på horisontalen. En må følgelig under forutsetning av samme trafiksikkerhet redusere hastigheten i fall sterkere etter som den tillatte hastighet på horisontalen blir satt op, og som naturlig fører med sig en større anvendt kjørehastighet. Reduksjonen er således ved et fall av 1 : 10 og en friksjonskoeffisient = 0,15 eksempelvis 33,8, 25,4 og 19 km/h ved en kjørehastighet på horisontalen av henholdsvis 80, 60 og 45 km/h (se tabell 2).

3. Disse forhold øver naturligvis også innflytelse på veienes maksimale føringsevne. Som påvist i min tidligere nevnte avhandling „Samferdselsteknikk“, næses den maksimale verdi av føringsevne ved en vei, når bilene kjører med en avstand mellom vog-



nene lik bremselengden, og hastigheten avpasses så bremselengden blir lik vognlengden. Forutsetningen er for øvrig at veien er horisontal. Forekommer det fallstrekninger i veien, inntreter det forandringer. Det blir dog den likhet tilbake at vognene i alle tilfelle må bevege sig med samme hastighet og avstand over alt når de skal kjøre i strøm, og dette er naturligvis en av betingelsene for at en kan få den størst mulige føringsevne.

Det kan da tenkes to tilfelle:

Enten kjører bilene med en avstand lik vognlengden også i fallet, og hastigheten her minskes slik at bremselengden svarer til vognlengden. Denne reduserte hastighet må altså også brukes på horisontalen og kommer følgelig til å ligge under den verdi som gir maksimal føringsevne.

Eller en kan bruke den hastighet som svarer til maks. føringsevne også i fallet, og øke avstanden mellom vognene så en får den nødvendige bremselengde. Men da denne avstand ved strømkjøringen også må brukes på horisontalen, minskes også her føringsevnen, da vognavstanden blir større enn vognlengden.

Ved andre kombinasjoner vilde virkningen bli den samme. Fallstrekninger minsker derfor i alle tilfelle den maksimale føringsevne, da det ikke lenger er mulighet for den for denne krevde overensstemmelse mellom hastighet og vognavstand. Minskingen blir dess større jo sterkere fallet er, da hastighetsreduksjonen eller eventuelt bremselengden øker med fallet. En vil lett forstå at fører en dette resonnement

(Fortsatt side 44.)

Tabell 2.

f	0,6			0,5			0,4			0,3			0,2			0,15			
	80	60	45	80	60	45	80	60	45	80	60	45	80	60	45	80	60	45	
80	v																		
Fall																			45 km/h
																			$V_1 = 3,6 \cdot v_1$
1 : 5	64,6	48,5	36,4	61,4	46,0	34,5	56,0	42,0	31,5	45,8	34,3	25,7	0	0	0	0	0	0	
1 : 10	73,0	54,8	41,1	71,6	53,7	40,3	69,3	52,0	39,0	65,3	49,0	36,7	56,6	42,4	31,8	46,2	34,6	26,0	
1 : 15	75,4	56,6	42,4	74,5	55,9	41,9	73,0	54,8	41,1	70,5	52,9	39,6	65,2	48,9	36,7	59,5	44,6	33,5	
1 : 20	76,6	57,4	43,1	75,9	56,9	42,7	74,8	56,1	42,1	73,0	54,8	41,1	69,3	52,0	39,0	65,4	49,0	36,8	
1 : 30	77,8	58,3	43,8	77,3	58,0	43,5	76,6	57,5	43,1	75,4	56,6	42,4	73,1	54,8	41,1	70,6	53,0	39,7	
1 : 40	78,3	58,7	44,1	78,0	58,5	43,9	77,4	58,1	43,6	76,7	57,5	43,2	74,9	56,2	42,1	73,0	54,8	41,1	
1 : 50	78,6	59,0	44,2	78,4	58,8	44,1	78,0	58,5	43,9	77,3	58,0	43,5	75,9	56,9	42,7	74,4	55,9	41,9	
1 : 60	78,9	59,2	44,4	78,6	59,0	44,2	78,3	58,7	44,1	77,8	58,3	43,8	76,6	57,4	43,1	75,4	56,6	42,4	
1 : 80	79,2	59,4	44,6	79,0	59,3	44,5	78,7	59,0	44,3	78,3	58,7	44,1	77,4	58,1	43,6	76,6	57,4	43,1	
1 : 100	79,4	59,5	44,6	79,2	59,4	44,6	79,0	59,3	44,5	78,6	59,0	44,2	78,0	58,5	43,9	77,3	58,0	43,5	

(Fortsatt fra side 41.)

videre, så vil føringsevnen ved en vei under den antatte forutsetning teoretisk være bestemt ved det sterkeste fall på vedkommende strekning under ellers like forhold, og dette kan nok med rette hevdes også rent praktisk sett.

4. Det gjelder følgelig ved sterkt belastede veier på grunn av kjøringen i fall og av hensyn til føringsevnen å ha så gode stigningsforhold som mulig. Dette så meget mer som en ved kjøring i fall ikke har andre midler til bedring av forholdet.

Av fig. 1 vil en se at reduksjonen av hastigheten ligger innenfor måtelige grenser ved fall ned til 1 : 30, også ved glatt føre og veibane med friksjonskoeffisient helt ned til 0,15. Ved veier hvor det ligger vekt på å skaffe stor føringsevne, bør derfor 1 : 30 stilles op som maksimalverdi av stigning. Ligger det ganske særlig vekt på føringsevnen, kan en bruke en maksimal stigningsverdi av 1 : 50, som gir en gunstigere reduksjon av hastigheten. Ved særlig glatt føre ($f = 0,15$) blir denne reduksjon 7 %, mens den ved 1 : 30 er ca. 12 %.

*

Det vil av det foregående være på det rene at stigningsforholdene ved en vei ikke bare har interesse ved kjøringen opover, men at bevegelsen i fallet stiller sine særegne problemer. Det må derfor i driftsteknisk forstand skjernes mellom stigning og fall som to særskilte begreper, hvis innflytelse dirigeres av faktorer som ikke er de samme eller har den samme virkning ved dem begge.

Som vi har sett foran, er fallverdien ved kjøring i fall under ellers like forhold en avgjørende faktor for den maksimale føringsevne. Det er ikke i samme grad tilfelle ved kjøring i en stigning, hvor stigningsverdien i denne henseende spiller en mer beskjeden rolle. Her har en regulerende faktorer (f. eks. av hastigheten) gjennom motorstørrelsen og brenselforbruket, og her øker ikke stigningsverdien bremselengden, men minsker den.

Overfor trafiksikkerheten gjelder noe lignende. Et fall spiller en helt annen og en mer avgjørende rolle enn en stigning. I det hele har fall den betydning for trafiksikkerheten at det må ansees som nødvendig og helt berettiget å gi de trafikerende beskjed om hvor fall finnes og om fallverdien ved veiene. En slik sikkerhetsforanstaltning er for lengst gjennomført ved jernbanene. Og er den påkrevd her hvor førerne på forhånd må gjøre sig kjent med den linje de skal trafikere og i almindelighet har et inngående lokalkjennskap, er den ikke mindre nødvendig ved veiene med det store antall førere som mangler ethvert kjennskap til vedkommende veistrekning.

Det er naturligvis så at den merking som måtte gjøres ved veiene med våre terrengforhold og vei-

traséer vilde bli temmelig omfattende, og det kunde derfor være tale om inntil videre å innskrenke den til sterke fall på hovedveiene. Her måtte først og fremst de gjennomgående hovedveier (riksveiene) tas under behandling. Det er riktig nok at det ikke er heldig å ha for mange signaler og skilter ved veiene. Men det bør være tillatt å ha den mening at varselskilter for fall under våre forhold er mer viktig enn flere av de andre skilter og angivelser som nå er normert for veiene. Ved å gi disse skilter en egen fargesammensetning (f. eks. orange gul farge med sorte tall for angivelse av fallverdien i pro mille), skulde de med letthet kunne skjernes fra de andre signaler, likesom en herved skulde få en i signalteknisk henseende gunstig fargesammenstilling.

Oppstillingen bør gjøres slik at signalet får den avstand fra brytepunktet som svarer til bremselengden ved hastighetsreduksjonen på vedkommende sted.

Går en utfra, at reaksjonstiden kan regnes = 1 sek., kan der stilles op følgende beregning:

Når avbremsingen skjer på horisontal bane:

$$\text{Bremsarbeidet} = Q \cdot f \cdot a =$$

$$\frac{1}{2} \cdot \frac{Q}{g} \cdot \frac{V^2}{3,6^2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{Q}{g} \cdot \frac{V_1^2}{3,6^2}$$

$$\text{Bremselengden } a = \frac{V^2 - V_1^2}{254 \cdot f}$$

Signalets avstand fra brytepunktet

$$L = \frac{V}{3,6} + a = \frac{V}{3,6} + \frac{V^2 - V_1^2}{254 \cdot f} \quad (3)$$

Når avbremsingen skjer i stigning eller fall:

$$\text{Bremsarbeidet} = Q \cdot \cos \alpha \cdot f \cdot a \pm$$

$$Q \cdot \sin \alpha \cdot a = \frac{1}{2} \cdot \frac{Q}{g} \cdot \frac{V^2}{3,6^2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{Q}{g} \cdot \frac{V_1^2}{3,6^2}$$

$$\text{Bremselengden } a = \frac{V^2 - V_1^2}{254 (f \cdot \cos \alpha \pm \sin \alpha)}$$

$$L = \frac{V}{3,6} + a = \frac{V}{3,6} + \frac{V^2 - V_1^2}{254 (f \cdot \cos \alpha \pm \sin \alpha)}$$

Settes $\cos \alpha = 1$ og $\sin \alpha = \text{tg } \alpha = 1 : n$, blir:

$$L = \frac{V}{3,6} + \frac{(V^2 - V_1^2) \cdot n}{254 (f \cdot n \pm 1)} \quad (4)$$

Her er V og V_1 hastighetsgrensene i km/h og f og $1 : n$ friksjonskoeffisienten og stignings- eller fallverdien på avbremsingsstrekningen. Plus i parentes gjelder stigning, minus fall. Forutsetningen er for øvrig, at en har bremsere på alle hjul, slik som gått ut fra ved de tidligere beregninger.

VEIBYGGINGEN I KANTON BERN I SVEITS

UTBYGGING OG NYBYGGING AV ALPEVEIENE I BERN

Utdrag av artikkel i „Strasse & Verkehr“ nr. 23—24, 1939, av overingeniør R. Walther, Thun.

I. Om byggingen av Simmental—Saanenveien og Brünigveien.

Simmental—Saanen og Brünigveien er strekninger på den øst—vestlige veiforbindelse gjennom For-Alpene fra det vestlige Sveits (Genfersjøen) over Pillon, Saanenmöserücken, Simmental—Thunersjøen, Brienzersjøen og Brünigpasset til Central-Sveits (Vierwaldstättersjøen). Denne vei forbinder 5 kanton. Lengden av disse veistrekninger innen kanton Bern, men uten Tuner og Brienzersjodistriktet, er 68,6 km.

Ombyggingen begynte i 1936. Av Simmental—Saanenveien er fullført ca. 41 km = 72 %. Brünigveien (Station Brienzwiler—Passhöhe, Kantongsgrensen) blev ferdig allerede i 1938.

Maksimalstigningen på 8 % finnes ingen steds på Simmental—Saanenveien (største stigning 6,5 % ved Haltenflühli Saanen). Brünigveiens maksimalstigning derimot utgjør 10,48 % på en kort strekning ved Unter-Balmi, og på opstigningen til Meiringen er den endog 12,35 % på en kort strekning ovenfor Grossenbach. Utbyggingen av veiene følger de foreskrevne normaler for VSS¹ fjellveier (bredde 6 m). Om linjeføringen er det intet særlig å si. De ombygde veier følger vesentlig den tidligere tracé, som blir mest mulig rettet ut, motkurvene sløfes og det blir sørget for oversiktighet i kurvene.

På planeringen blir valset ut et hårdt pukkstenslag og derpå blir lagt et blandingslag på ca. 4 cm tykkelse (i ferdig stand) med bitumen eller tjære og bitumen som bindemiddel. Følgende standardtyper er inntil nå benyttet: Tjæreasfaltbetong, Carpave, Alfastic og Durit. Småstenbrolegging er bare blitt anvendt på en kort strekning — på Brünigveien, som ellers gjennomgående er forsynt med Duritdekke.

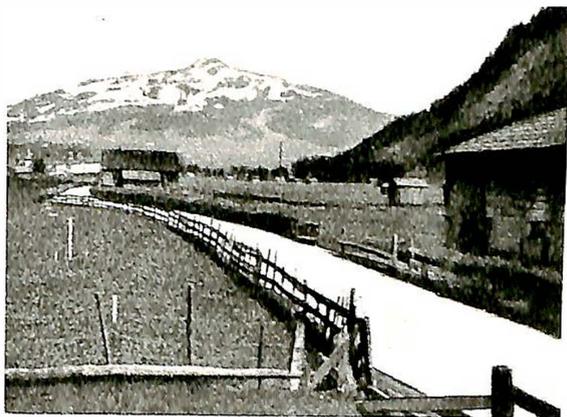
●mkostningene varierer meget sterkt fra minimum 25 000 fr. pr. kilometer til maksimum 224 000 fr. pr. kilometer. Omkostningene til veidekket inkl. kantinnfatning ligger mellom 40 000—65 000 fr. pr. kilometer.

Ved utbyggingen av Simmental—Saanenveien og Brünigveien ydet forbundsregjeringen et bidrag på 60 %.

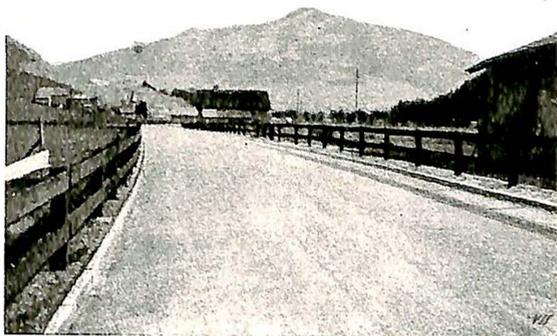
II. Nybyggingen av Susten-veien.

Sustenveien tar av fra Grimselveien ved Innertkirchen i en høide over havet av 625 m og fører gjennom Gadmendalen til Steingletcher (kote 1856) og passerer passhøiden, som tillike er kantongsgrensen på kote 2258. Lengden innen kanton Bern utgjør 28,2 km og høideforskjellen er 1633 m, maksimalstigning 8 %, undtatt korte strekninger på stigningen til Feldmoos, hvor den er 9,2 %.

Veien blir bygd efter de gjeldende normaler for VSS' fjellveier (bredde 6 m). Terrengholdene er gunstige, da terrenget for det meste består av fjellgrunn. Byggeprogrammet har som mål å sjalte ut så fort som mulig de steile strekninger av den gamle



Simmental—Saanenveien ved Saanen (før utbedringen).



Simmental—Saanenveien ved Saanen (etter utbedringen).



Brünigveien ovenfor Brienzwiler (før utbedringen).

¹ Vereinigung schw. Strassenfachmänner.

Gadmenveien i den såkalte Schaftelen (4 trange kurver og 15 % stigning). Likeledes de steile strekninger på den gamle passvei fra Wendenwasser til Feldmoosalp (30 skarpe kurver og 20 % stigning).

Byggeomkostningene inkl. grunnerhvervelse er anslått til 12 632 000 fr., altså gjennomsnittlig pr. kilometer 448 000 fr. Byggeomkostningene pr. kilometer varierer mellom minimum 226 000 fr. til maksimum 673 000 fr.

Forbundsregjeringen yder et bidrag på 75 % innen Bern, innen Uri 90 %.



Brünigveien ovenfor Brienzwiler (etter utbedringen).



Grimselveien nær passhøiden. Ferdig dekke.

III. Grimselveiens halvpermanente dekker.

Utbygging av Grimselveien var ikke tatt med i forbundsrådets første utbyggingsprogram, som omfatter årene 1936—43. Dette var grunnen til at Bern den 8. mai 1938 bevilget midler til påskyndelse av utbygging av viktige turistveier — deriblandt også midler til å gjøre Grimselveien i dens nuværende bredde og skikkelse fri for støv.

Kanton Berns veiadministrasjon trodde nemlig ikke lenger å kunne forsvare at kantonens vakreste og viktigste alpevei fremdeles skulde være støvbelagt, og har derfor forrige år forsynt hele Grimselveien fra Meiringen til kantongrensen med et lett støvfritt dekke i en lengde av 30,7 km.

Veivesenets ingeniører blev da stillet overfor den oppgave — inntil Grimselveiens definitive ombygging kan foregå — å skaffe en overgangsløsning som ikke kostet for meget, men som på samme tid var holdbar nok.

Det gamle veidekke blev brutt op ved hjelp av valse og opriver og den høie veikrone blev senket. Ved hjelp av de øpreve masser blev sidene hevet og et profilrett planum dannet og fastvalset med ensidig tverrfall i kurvene og tosidig tverrfall på 1,5-3 %, alt efter stigningen på rettlinjene. På det således dannede planum blev lagt 20—30 mm puksten — kornstørrelse 10—30 mm — som blev valset ut med tilsetning av vann. Et tynt kislag måtte valses på fordi det anvendte veidekkmateriale var av mindre god beskaffenhet. På det innvalsedde kislag blev sprøttet ut 2,5—3,0 kg (60 %) emulsjon (koldasfalt). Dette blev gjort 2 ganger, idet det blev utjevnet mellom valsingene.

Efter at denne herved allerede støvfri vei hadde vært i bruk noen uker, fikk den enda en overflatebehandling på ca. 2 kg tjærebitumenblanding 80/20, som blev fylt på i varm tilstand (120—130°), dekket med singel av kornstørrelse 4/12 mm og valset ut.

Omkostningene for den nederste parsell fra Willigen til Boden beløp sig til 103 989,75 fr. = 2,08 fr. pr. m², for den midterste parsell fra Boden til Handeck 119 354,95 fr. = 2,34 fr. pr. m², og for det øverste fra Handeck til Passhöhe 143 752,25 fr. = 2,81 fr. pr. m². De totale omkostninger for det halvperma-



Grimselveien 1938. Lett dekke. Opriving av kjørebanelen.

nente dekke inkl. opretning og utbedring av veibanen, tilsammen 367 096,95 fr., utgjør i gjennomsnitt for hele Grimselveien 11 957 fr. pr. km = 2,42 pr. m². Heri er også iberegnet statens opsyns-omkostninger.

For fullstendighetens skyld må også nevnes at man på grunn av dryppvann i Zubentunnelen og på halvgalleriet ved Marzolisikrenten har måttet legge brostendekke i et område av 743 m². Omkostningene var 12 201 fr. = 16,43 fr. pr. m².

I det hele har kanton Bern for forbedring av Grimselveien og for å gjøre den støvfri i det siste år anvendt 379 297,95 fr., hvorav 137 543 fr. — 36 % — faller på lønningene.

På en så godt drenert vei med en gjennomgående solid underbygging har byggeledelsen ment å kunne våge forsøk med et så lett dekke. Inntil nå — et år etter utførelsen — har man ikke kunnet påvise skader noen steder, og det er absolutt intet å innvende mot dekket.

AVLAGTE FØRERPRØVER FOR MOTORVOGNFØRERE OG FORNYELSE AV FØRERKORT I DE ENKELTE FYLKER I ÅRET 1939

Fylke	Førerprøve for					Sum 5+6	Før- nyelser	Hoved- sum 7+8
	Hånd- sjaltet vogn	Fot- sjaltet vogn	Offentlig person- førfør- dring	Sum 2+3+4	Motor- sykler			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Oslo	2 808	¹ 1	55	2 864	326	3 190	2 414	5 604
Østfold	1 404	7	96	1 507	213	1 720	1 179	2 899
Akershus	2 950	—	137	3 087	383	3 470	2 613	6 083
Hedmark	1 004	10	131	1 145	351	1 496	659	2 155
Opland	936	4	165	1 105	293	1 398	709	2 107
Buskerud	1 227	² 4	119	1 350	210	1 560	1 038	2 598
Vestfold	1 434	4	98	1 536	185	1 721	992	2 713
Telemark	857	¹ 4	99	960	199	1 159	581	1 740
Aust-Agder	308	1	47	356	62	418	298	716
Vest-Agder	670	1	166	837	206	1 043	573	1 616
Rogaland	1 140	—	153	1 293	261	1 554	968	2 522
Bergen	547	—	18	565	86	651	489	1 140
Hordaland	512	—	128	640	128	768	445	1 213
Sogn og Fjordane	237	—	75	312	32	344	119	463
Møre og Romsdal	795	1	209	1 005	211	1 216	411	1 627
Sør-Trøndelag	1 104	4	154	1 262	345	1 607	802	2 409
Nord-Trøndelag	515	9	134	658	236	894	344	1 238
Nordland	378	—	89	467	141	608	287	895
Troms	258	—	59	317	41	358	159	517
Finnmark	181	—	53	234	67	301	88	389
Sum 1939	19 265	50	2 185	21 500	3 976	25 476	15 168	40 644
Sum 1938	25 390	112	2 735	28 237	4 704	32 941	14 158	47 099

¹ Herav 1 for elektrisk. ² Herav 3 for elektrisk.

FASTE VEIDEKKER PR. 1. OKTOBER 1939

Fylke	Riksvei								Fylkes- vei	Bygde- vei	Alle veier	
	Stein- dekke	Cement- betong	Essen- asf. o. l.	Åpen asf. og tjære- betong	Topp- lags- fylling o. a. bit. makad.	Veil- blan- dings- dekke	Over- flate- behand- ling o. l.	Andre typer	I alt	I alt	I alt	Sum
	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km	Km
Østfold	40,9	10,9	—	—	—	28,3	31,4	2,9	114,4	31,5	8,8	154,7
Akershus	16,7	29,5	17,9	36,1	11,2	49,8	101,2	0,8	263,2	13,5	233,8	510,5
Hedmark	—	—	1,3	30,7	7,4	4,2	6,2	—	49,9	1,3	0,3	51,5
Opland	—	0,5	14,3	18,7	4,2	15,3	61,7	—	114,7	6,8	0,5	122,0
Buskerud	14,4	5,3	4,0	0,7	11,5	8,5	12,4	—	56,7	2,4	0,5	59,6
Vestfold	7,3	16,4	6,2	30,5	—	3,8	54,0	—	118,2	18,3	13,0	149,5
Telemark	1,0	2,2	13,0	—	1,9	1,4	11,4	—	30,9	0,3	—	31,2
Aust-Agder	—	—	—	—	—	2,1	16,7	—	18,8	—	0,2	19,0
Vest-Agder	—	—	22,6	—	—	0,3	57,5	0,4	80,8	0,7	2,2	83,7
Rogaland	—	—	23,0	—	—	0,3	36,8	—	60,1	0,9	1,3	62,3
Hordaland	0,2	—	2,0	1,7	22,1	2,4	—	3,7	32,1	11,6	4,5	48,2
Sogn og Fjordane ..	—	—	0,4	—	—	—	13,8	16,6	30,8	0,1	1,5	32,4
Møre og Romsdal ..	—	—	6,0	—	2,9	1,6	4,4	—	14,9	—	0,6	15,5
Sør-Trøndelag	—	—	1,2	4,2	—	1,2	28,7	—	35,3	1,2	—	36,5
Nord-Trøndelag	—	—	—	—	—	4,2	9,2	—	13,4	—	—	13,4
Nordland	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Troms	—	—	2,3	—	1,1	—	—	—	3,4	—	—	3,4
Finnmark	—	—	—	0,4	—	—	0,1	—	0,5	—	—	0,5
Sum riksvei	80,5	64,8	114,2	123,0	62,3	123,4	445,5	24,4	1038,1	—	—	—
„ fylkesvei	5,0	10,9	5,4	0,9	6,8	20,7	31,9	7,0	—	88,6	—	—
„ bygdevei	3,3	2,1	26,2	23,5	24,2	32,9	152,7	2,3	—	—	267,2	—
I alt 1. okt. 1939 ..	88,8	77,8	145,8	147,4	93,3	177,0	630,1	33,7	1038,1	88,6	267,2	1393,9
I alt 1. okt. 1938 ..	72,8	64,4	138,2	116,3	94,0	106,7	525,3	33,1	863,8	75,1	211,9	1150,8

VEIDEKKER PÅ DE DANSKE
VEIER

«Meddelelser fra Veidirektøren» har fra tid til annen hatt statistiske oppgaver over veidekkene på de danske landeveier (hovedveier). Nedenfor er stillet opp veidekkenes fordeling pr. 1. april 1939 sammenlignet med det foregående år. (Det er benyttet de danske betegnelser for veidekkene).

	¼ 1939	¼ 1938
Alm. broslægning	5,7 km	5,3 km
Chaussebroslægning	748,0 »	773,1 »
Cementbeton	141,3 »	111,3 »
Asfaltbeton	157,4 »	231,8 »
Støbeasfalt	3,6 »	3,2 »
Dammann- og Staalslagge- asfalt	55,9 »	62,8 »
Tjærebeton	47,6 »	146,4 »
Cementmakadam	1,1 »	1,1 »
Asfaltmakadam	19,2 »	19,5 »
Topp-lagsfyldt makadam ...	2752,1 »	3140,5 »
Overflatebehandlet makadam	3164,5 »	3167,0 »

Tynde Dæklag:

Pulverbelægninger	621,2 »	—
Emulsionsbeton	49,8 »	—
Alm. Makadamisering	65,5 »	148,6 »
Veie av harpet ell. ulharpet grus	25,4 »	22,8 »
I alt	7858,4 km	7833,4 km

En vil se at det nå bare er ca. 90 km eller ca. 1,2 % av de danske hovedveier som ikke har fast veidekke.

Videre vil det sees at chaussebrolegning — alm. smågatestein — er gått tilbake med ca. 25 km, mens cementbetongdekkenes lengde er vokset med ca. 30 km.

Det mest karakteristiske er kanskje at lengden av «Asfaltbeton», Tjærebeton» og særlig «Topp-lagsfyldt Makadam» er gått tilbake med ca. 560 km, mens man har fått ca. 670 km «Tynde Dæklag». Utviklingen går m. a. o. i den retning at de eldre asfalt- og tjæredekker forsynes med tynne, jevne teppebelegg, en utvikling som antagelig også vil finne sted hos oss etter hvert som trafikken vokser.

Br.

MINDRE MEDDELELSER
VEIBYGGING I INDIA



I Calcutta brukes innfødte arbeidere som trek- kraft for veivelsen. Uaktet dette jo bidrar til å innskrenke arbeidsledigheten er det vel tvilsomt om denne arbeidsmåte vil kunne godkjennes som rasjonell. *The Highway Magazine.*

BESKYTTELSE MOT ØDELEGGELSE AV BIL- SKJERMER OG KARØSSERI VED TRANG INN- KJØRSEL I GARASJE

En bileier gjorde den erfaring at bilskjermene og karøsseriet på hans vogn hadde lett for å støte mot muren under kjøringen i den trange passasje til og fra garasjen, som lå i underetasjen i huset. For å avhjelpe denne vanskelighet anbragte han langs murkanten et ca. 8 cm tykt jernrør som holdt hjulene i den riktige retning og hindret sammenstøt med murveggene. Rørene var boid i begge ender og fastmurt. *Automobil-Revue.*

SYKKELVEIER I TYSKLAND

Syklen er meget nyttig.

Det er fastslått hvor nyttig syklen er under krigs- tilstand. Derfor opfordrer Tyskland, som har flere særskilte sykkelveier enn noe annet land, til at disse alltid skal holdes ryddet for sne og like så godt farbare som fortau. Bare i Rhinprovinsen er det 870 km sykkelveier. I hele landet finnes det ca. 20 mil- lioner syklistere. *(Aftenposten)*

DE GAMLE VEIENE I AKERSDALENS CENTRUM

Det i nummer for iår gjengitte maleri av broen over Skjærsvøelven ved Hammaren i Maridalen er etter hvad ingeniør N. Sontum i Bergen har opplyst, malt av professor J. C. Dahl i 1844.

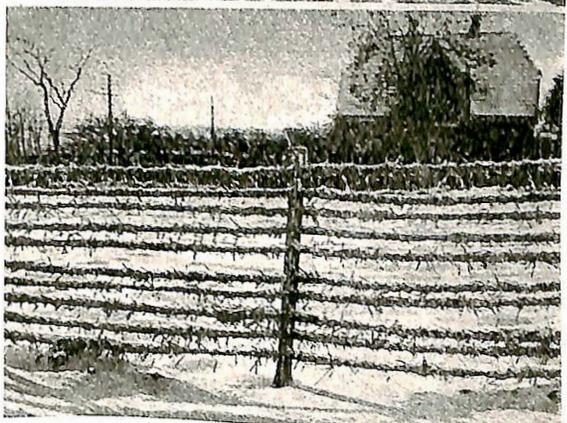
Under billedet av Nybroen er anført at den „byg- ges år 1626“. Det skal være 1826.

EIENDOMMELIGE ADMINISTRASJONSFOR- HOLD I EN AV DE NORDAMERIKANSKE STATER

I Engineering News-Record for 7. desember 1939 leses:

Governøren i Georgia har avskjediget veisjef W. L. Miller, som han beskylder for å ha benyttet sin stilling og makt til å innlede en kampanje i forbin- delse med guvernørstillingen. Som ny veisjef er utnevnt L. L. Patten. Miller som med makt måtte fjernes fra sitt kontor uttaler at han vil kjempe for å få sin stilling tilbake.

SNESKJERMER I DANMARK

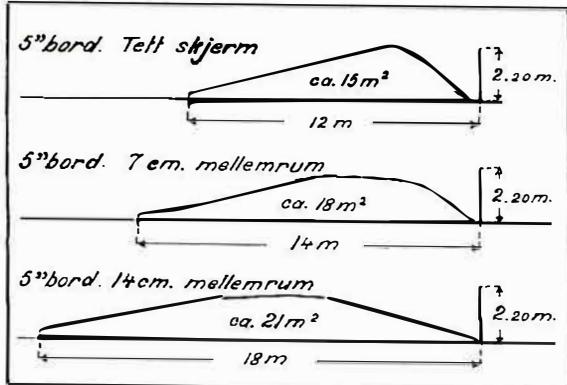


Danske sneskjerner av halmfletning.

Denne vinters vanskelige sneforhold har medført at man også mange steder i Danmark har satt op sneskjerner. Efter det danske tidsskrift „Motor“ gjengir vi her et par billeder av disse sneskjerner, som består av halmfletninger.

SNESKJERMERS VIRKEMÅTE

På Kvikneskogen er det ved riksvei nr. 80 på flat mark opstilt en lang sneskjerm som er 2,20 m høi. En del av skjermen er helt tett, en del har 7 cm åpninger mellom bordene og en del 14 cm åpninger. Over alt er anvendt 5" bord.



Fonndannelse bak sneskjerner.

Hosstående tegning viser hvorledes fonndannelsene blev bak de forskjellige skjerner. Som det sees sam- ler den skjerm som har størst mellomrum mellom bordene mest sne, men snefonnen blir lenger.

T. Nordang.

SELVSMØRENDE LAGER

Et engelsk firma bruker en lagerbronse bestående av 89—90 % kobber og 11—10 % tinn. Ved en særskilt metode er det lyktes å fremstille dette metall så porøst at det opsuger olje 25—40 % av bronse-volumet. Når lageret utsettes for trykk eller varme, drives oljen ut så lageret er selvsmørende. Det kan gå flere år — over 750 millioner omdreininger — uten å smøres igjen. De tåler inntil 250 kg cm² flatetrykk. 200 standardstørrelser — 1/8" til 2 1/2" diam. lages for tiden, og det hevdes at friksjonen praktisk talt ikke er større enn for kulelager.

(The Sheepbridge Stokes Magazine no. 18 September 1939, s. 11, referert i Transaction of the Institute of Marine Engineers Januar 1940, s. 264).

O. K.

SVENSK FORSLAG TIL UGRESLOV

Lantbruksstyrelsen har lagt frem et forslag til lov om å bekjempe spredning av ugres på dyrket jord og på visse andre områder. Dette forslaget har en spesiell interesse for oss som også har arbeidet med et sådant lovforslag, men som foreløbig er stillet i bero.

Det svenske forslag tar særlig sikte på følgende områder foruten dyrket jord:

- 1) Ubebygde jord ved by eller tettbebyggelse, oplagstomter m. v.
- 2) Jernbaneområder.
- 3) Offentlige veier og gårdsveier som grenser til andres jord.
- 4) Havneområder, kanaler for trafikk og for avledning av vann, grensegrofter m. v.
- 5) Flyveplasser og dertil hørende områder.

Efter forslaget skal eiere eller brukere av jord som kommer inn under ugresloven, være pliktige å slå ned ugres så tidlig at frøsetning hindres, eller sprøite over jorden med ugresdrepende kjemikalier. For-sømmelighet straffes med bøter. Inn under loven kommer omkring 30 nærmere angitte ugresslag, som er meget utbredt også i Norge.

Statens jordbruksforsøksanstalt skal ha det faglige tilsynet med ugresbekjempelsen. Lenenes landbrukskasseler plikter å hjelpe til med dette og med eventuelle undersøkelser. I forbindelse hermed skal det drives en energisk opplysningsvirksomhet i skrift og tale. Herom inneholder kommentarene detaljerte oppgaver. Det foreslås at Statens centrale frøkontrollanstalt tillegges et effektivt tilsyn med handelen med såvarer.

„Aftenposten”.

FERJETRAFIKKEN SVERIGE—DANMARK

Ifølge dansk «Auto» har det med ferjene mellom Sverige og Danmark i 1938 og 1939 vært overført følgende antall motorkjøretøyer:

	1938	1939
Helsingborg—Helsingør	45 266	50 175
Malmø—København	2 692	2 346
Simrishamn—Bornholm	235	363
Ystad—Bornholm	159	197
Limhamn—Dragør	114	19
Tilsammen	48 466	53 100

Det er en økning på nesten 10 % fra 1938 til 1939 til tross for at trafikken fra september til nyttår har vært meget liten på grunn av krigssituasjonen.

PERSONALIA

Som kontorist I ved Vest-Agder veikontor er ansatt kontorist Leif Pedersen.

Som avdelingsingeniør B ved Veidirektørkontoret er ansatt assistentingeniør ved veivesenet i Akershus fylke Paul Saxegaard.

Som kontorfullmektig I ved Sogn og Fjordane veikontor er ansatt fullmektig Sverre Bjerch.

Som kontorist I ved veivesenet i Sogn og Fjordane fylke er ansatt kontorist Arne Øvrebo.

LITTERATUR

Meddelelser fra Norges Statsbaner nr. 1 — 1940.

Innhold: Jernbanens stasjonsspørsmål i Oslo. Bestillinger av rullende materiell til N. S. B. i 1939. Skinnelegging og ballastering ved Nordlandsbanen. Varmespenninger og deres innflytelse på utmattingsfastheten i sveiseforbindelser. Skinner og skinnelegging i U. S. A. Takdekker på jernbanevogner. Oversikt over godstrafikken ved N. S. B. 4. kvartal 1939. Arbeidsfortjeneste ved Statens jernbaneanlegg. Arbeidsstyrken ved Statens jernbaneanlegg pr. 31. desember 1939. Statsbanenes automobilavdeling, Oslo. Norsk Teknisk Museum. Personalforandringer ved Statsbanene. Litteraturhenvisninger til utenlandske tidsskrifter m. v.

Svenska Vägföreningens tidskrift nr. 2 — 1940.

Innhold: Den 3-filiga körbanan är riskabel. Statsverkspropositionen i vägfrågor år 1940. Riksdagens revisorers berättelse. Rättsfall. Litteratur. Föreningsmeddelanden. Notiser.

Dansk Vejtidskrift nr. 1 — 1940.

Innhold: Departementschef i Indenrigsministeriet P. K. Winther. Fremstilling og Undersøgelse af Asfaltmulsjoner. Bykommunernes Udgifter i Aarene 1925/26—34/35. Fra Domstolene. Fra Naturfredningsnævnet. Oversigt over Landevejenes Kørebanebefæstelser og Længden af Landeveje og Landevejsgader den 1. April 1939. Oversigt over Fordelingen af Motorafgift m. v. i Finansåret 1938/39. Indhold af Tidsskrifter.

Statens Väginstytut, Stockholm.

Rapport 11. Möjligheter till ökad användning av sulfittut i Sverige.

RETTELSE

I tabellen på side 20 i forrige nummer skal tallene i rubrikkene «Personer» og «Biler» bytte plass.

UTGITT AV TEKNISK UKEBLAD, OSLO

Abonnementspris: kr. 10,00 pr. år. — Annonsepris: 1/2 side kr. 80,00, 1/4 side kr. 40,00.

1/4 side kr. 20,00.

Ekspedisjon: Ingeniørenes Hus. Telefoner: 20701, 23465.